

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 28.10.2023 11:50:01
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЗаТ

_____ /Наумова Т.В./

17 марта 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине (модулю)
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

(наименование дисциплины)

35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

(код и наименование направления подготовки)

Агроэкология

(полное наименование направленности (профиля) ОПОП)

бакалавр

квалификация выпускника

Уссурийск, 2023

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА**

а. модели контролируемых компетенций

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
Обще-профессиональная компетенция			
ПК-1	Способен к организации и проведению системы мероприятий по оценке земель, сохранению почвенного плодородия, использованию удобрений и средств защиты растений при выращивании с.-х. культур.	ИД -2 ПК-1.2	ПК-1.2 осуществляет контроль за состоянием с.-х. земель

б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- принципы планирования и организации системы наблюдений, оценки и прогнозирования состояния сельскохозяйственных земель (ИД-2 ПК-1.2).

уметь:

- проводить контрольные мероприятия за состоянием сельскохозяйственных земель (ИД-2 ПК-1.2).

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ИД -2 ПК-1.2	<i>Знать:</i> - принципы планирования и организации системы наблюдений, оценки и прогнозирования состояния сельскохозяйственных земель.	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)
		<i>Уметь:</i> - проводить контрольные мероприятия за состоянием сельскохозяйственных земель.	Тест (письменно) Задача (практическое задание) (письменно)

Таблица 2 – Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося	Фонд тестовых заданий
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам / разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов
4	Задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач и заданий
5	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
6	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала, темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/ разделам

Таблица 3 – Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ИД -2 ПК-1.2			
	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / зачтено	Отлично / зачтено
«Знать»	Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок
«Уметь»	При решении типовых (стандартных) задачи не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые (стандартные) задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, без недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний и умений недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических профессиональных задач
Уровень сформированности компетенции	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий
Сумма баллов (Б)**	0 – 60	61 – 75	76 – 85	86 – 100

* – Оценивается для каждой компетенции отдельно.

** – Суммируется балл по показателям оценивания «знать» и «уметь»; при этом соотношение компонентов компетенции в общей трудоемкости дисциплины «знать» / «уметь» составляет 40 / 60.

3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация качества подготовки обучающихся по дисциплине (модулю) «Физико-химические методы анализа» проводится в соответствии с локальными нормативными актами Академии и является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета в 4-ом семестре.

Обучающиеся готовятся к зачету самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы. При необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене / зачете.

Методика оценивания

1) По стобалльной шкале в таблицу 4 занести баллы (B_i), полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины. (Критерии представлены в таблице 3).

Таблица 4 – Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю) «Физико-химические методы анализа»

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
ИД -1 ОПК-1.1	B_1	82
Итого	$(\sum B_i)$	82
В среднем	$(\sum B_i) / n$	82

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотнесения баллов и оценок (таблица 5).

Таблица 5 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля) «Физико-химические методы анализа»

Итоговый балл	0-60	61-75	76-85	86-100
Оценка	Неудовлетворительно (не зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Отлично (зачтено)
Уровень сформированности компетенций	низкий	Пороговый	Базовый	Высокий

Знания, умения обучающихся при промежуточной аттестации **в форме зачета** определяются «зачтено», «не зачтено».

«*Зачтено*» – обучающийся знает курс на уровне лекционного материала, базового учебника, дополнительной учебной, научной и методологической литературы, умеет привести разные точки зрения по излагаемому вопросу.

«*Не зачтено*» – обучающийся имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Показатели «знать», «уметь» **при промежуточной аттестации в форме экзамена** определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», что соответствует уровням сформированности компетенций «высокий», «базовый», «пороговый», «низкий».

«*Отлично*» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«*Хорошо*» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«*Удовлетворительно*» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«*Неудовлетворительно*» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Текущая аттестация обучающихся по дисциплине (модулю) «Физико-химические методы анализа» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) в разрезе компетенций и с дифференциацией по показателям «ЗНАТЬ» и «УМЕТЬ».

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

4.1 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-2 ПК-1.2 по показателю «Знать»

I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов

вариант задания 1.

Какой закон лежит в основе оптических методов анализа?

- 1) закон сохранения массы веществ;
- 2) закон эквивалентов;
- 3) закон Бугера – Ламберта – Бера;
- 4) закон кратных отношений.

вариант задания 2.

Для расчета электродного потенциала используют

- 1) формулу Вант-Гоффа
- 2) формулу Нернста
- 3) формулу Бугера – Ламберта – Бера
- 4) формулу Ленгмюра

вариант задания 3.

На ФЭЖе определяют

- 1) оптическую плотность
- 2) показатель преломления
- 3) рН раствора
- 4) точку эквивалентности

вариант задания 4.

В основе потенциометрического метода анализа лежит

- 1) зависимость между составом вещества и его свойствами
- 2) измерение длины волны
- 3) способность различных веществ по-разному преломлять проходящий свет
- 4) измерение потенциала электродов, погружённых в раствор

вариант задания 5.

На рефрактометре определяют

- 1) оптическую плотность
- 2) показатель преломления
- 3) угол вращения
- 4) рН раствора

вариант задания 6.

В основе рефрактометрического метода анализа лежит:

- 1) способность растворов проводить электрический ток;
- 2) способность атомов и молекул поглощать электромагнитное излучение;
- 3) способность различных веществ по-разному преломлять проходящий свет;
- 4) способность вращать плоскость поляризации

вариант задания 7.

На пламенном фотометре можно определить:

- 1) металлы
- 2) неметаллы
- 3) кислоты
- 4) щёлочи

вариант задания 8.

На поляриметре определяют:

- 1) рН раствора;
- 2) оптическую плотность;
- 3) показатель преломления;

4) угол вращения

вариант задания 9.

Хроматография - это

- 1) метод анализа веществ по показателю преломления;
- 2) метод разделения и анализа смесей веществ по их сорбционной способности;
- 3) метод анализа веществ по их способности отклонять поляризованный луч;
- 4) метод анализа, основанный на поглощении веществами электромагнитного излучения.

вариант задания 10.

В основе эмиссионного спектрального анализа лежит:

- 1) способность атомов в возбуждённом состоянии излучать энергию;
- 2) способность атомов и молекул поглощать электромагнитное излучение;
- 3) способность многих веществ реагировать с бромом;
- 4) способность различных веществ по-разному преломлять проходящий свет.

II. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов

вариант задания 1.

Установите соответствие между электрохимическим методом анализа и измеряемой величиной:

1	Потенциометрия	1	Сила тока
2	Амперометрия	2	Сопротивление, проводимость
3	Кондуктометрия	3	Напряжение, потенциал
4	Кулонометрия	4	Количество электричества
		5	Диэлектрическая проницаемость

вариант задания 2.

Установите соответствие между видами концентрации раствора и их характеристикой:

1	Массовая доля растворенного вещества	1	Количество молей растворённого вещества, содержащихся в одном литре раствора
2	Молярная концентрация раствора	2	Количество молярных масс эквивалента растворённого вещества содержащихся в одном литре раствора.
3	Нормальная концентрация раствора	3	Отношение массы растворенного вещества к массе раствора
4	Титр раствора	4	Количество молей растворённого вещества, содержащихся в одном килограмме растворителя.
		5	Количество граммов растворённого вещества, содержащихся в одном миллилитре раствора.

вариант задания 3.

Установите соответствие между названием закона и его формулировкой:

1	Закон Бугера-Ламберта-Бера	1	При данной длине волны оптическая плотность смеси компонентов, не взаимодействующих между собой, равна сумме оптических плотностей отдельных компонентов при той же длине волны
2	Закон аддитивности	2	При одинаковом количестве электричества массы веществ, выделившихся в результате электролиза различных электролитов, прямо пропорциональны их электрохимическим эквивалентам
3	1 закон Фарадея	3	Однородные слои одного и того же вещества одинаковой толщины поглощают одну и ту же долю падающей на них световой энергии (при постоянной концентрации раствора вещества)
4	2 закон Фарадея	4	Масса вещества, выделившегося на электроде, прямо пропорциональна количеству электричества, прошедшего через раствор электролита
		5	Сила тока полной цепи прямо пропорциональна ЭДС источника и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи

вариант задания 4.

Установите соответствие между группой методов анализа и данным методом анализа:

1	Оптические методы	1	ГЖХ
2	Электрохимические методы	2	Спектрофотометрия
3	Хроматографические методы	3	Потенциометрия
		4	Гравиметрия

вариант задания 5.

Установите соответствие между методом анализа и его характеристикой:

1	Спектрофотометрия	1	Метод основан на поглощении анализируемым веществом полихроматического света
2	Потенциометрия	2	Метод основан на определении концентрации веществ по показателю преломления света
3	Рефрактометрия	3	Метод основан на выделении из раствора определяемого вещества с помощью электролиза
4	Фотометрия	4	Метод основан на измерении потенциала электрода, погруженного в анализируемый раствор
		5	Метод основан на поглощении анализируемым веществом монохроматического света

Ш. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

вариант задания 1.

К физико-химическим методам анализа относятся

- 1) нейтрализация
- 2) рефрактометрия
- 3) гравиметрия
- 4) спектрофотометрия
- 5) потенциометрия

вариант задания 2.

Потенциометрия основана на...

- 1) измерении удельной электропроводности раствора;
- 2) измерении количества электричества;
- 3) использовании формулы Нернста;
- 4) измерении потенциала индикаторного электрода;
- 5) измерении оптической плотности раствора.

вариант задания 3.

К химическим методам анализа относятся

- 1) нейтрализация
- 2) рефрактометрия
- 3) комплексонометрия
- 4) редоксиметрия
- 5) потенциометрия

вариант задания 4.

К эмиссионным методам анализа относятся

- 1) спектрофотометрия
- 2) фотометрия пламени
- 3) спектральный анализ
- 4) рефрактометрия
- 5) люминесцентный анализ

вариант задания 5.

К электрохимическим методам анализа относятся

- 1) потенциометрия
- 2) фотометрия
- 3) кулонометрия
- 4) рефрактометрия
- 5) кондуктометрия

4.2 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-2 ПК-1.2 по показателю «Уметь»

I. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде числа, термина)

вариант задания 1.

Электродный потенциал магниевого электрода в растворе его соли при концентрации иона Mg^{2+} равен...(В)

вариант задания 2.

Раствор, в 500 мл которого растворено 3,15 г азотной кислоты, имеет рН, равный...

вариант задания 3.

На титрование 10 мл раствора NaOH пошло 12,7 мл 0,1425 н раствора HCl. Титр раствора NaOH равен...(г/мл)

вариант задания 4.

Электрод, на котором протекает процесс окисления, называется...

вариант задания 5.

В 1 литре раствора содержится 20 г гидроксида натрия. Нормальная концентрация этого раствора (моль/л) равна...

II. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов

вариант задания 1.

По какой формуле рассчитывается оптическая плотность раствора?

- 1) $A = -lg(I/I_0)$;
- 2) $A = lg(I/I_0)$;
- 3) $A = I/I_0$;
- 4) $A = lg(I_0/I)$.

вариант задания 2.

Если в растворе электролита $[OH^-] = 10^{-2}$ моль/л, то среда является

- 1) нейтральной
- 2) сильно кислой
- 3) сильно щелочной
- 4) слабо щелочной

вариант задания 3.

Раствор гидроксида натрия имеет рН=12. Концентрация основания в растворе при 100% диссоциации равна _____ (моль/л)

- 1) 0,1

- 2) 0,01
- 3) 0,001
- 4) 0,05

вариант задания 4.

Электрод, на котором протекает процесс восстановления, называется...

- 1) анодом
- 2) катодом
- 3) электродом сравнения
- 4) нет верного ответа

вариант задания 5.

Титр раствора рассчитывают по формуле

- 1) $T = \frac{m}{M_{\text{э}}}$
- 2) $T = \frac{C_{\text{н}} M_{\text{э}}}{1000}$
- 3) $T = \frac{C_{\text{н}} V}{1000}$
- 4) $T = \frac{M_{\text{э}} V}{1000}$

Критерии оценивания теста

Шкала оценивания тестов в разрезе компетенций

Показатели и критерии оценки	Максимальное количество баллов	Фактическое количество баллов
Уровень усвоения теоретического материала по показателю «Знать» ИД-2 ПК-1.2	20	
Умение выполнять задания по показателю «Уметь» ИД-2 ПК-1.2	10	
Всего	30	

Вопросы к зачету

по дисциплине (модулю) «Физико-химические методы анализа»

1. Общая характеристика физико-химических методов анализа.
2. Классификация физико-химических методов анализа.
3. Основные методы анализа в агроэкологии.
4. Задачи физико-химических методов анализа.
5. Физико-химические методы анализа – инструментальная база мониторинга состояния агроэкологических систем.
6. Требования ГОСТ к методам анализа объектов окружающей среды.
7. Перспективы развития физико-химических методов анализа.

8. Метрологические характеристики инструментальных методов в сельскохозяйственном анализе.
9. Чистота вещества и ее значение для результатов анализа.
10. Чувствительность аналитических методов.
11. Виды, источники и характеристики погрешностей.
12. Статистическая обработка результатов наблюдений.
13. Графическая обработка результатов анализа.
14. Классификация оптических методов анализа.
15. Основные законы поглощения света.
16. Виды абсорбционной фотометрии.
17. Источники погрешностей при фотоэлектрических измерениях.
18. Схема и принцип действия фотоэлектрического колориметра.
19. Спектрофотометрия.
20. Схема и принцип действия спектрофотометра.
21. Происхождение атомных спектров.
22. Классификация основных методов атомной спектроскопии.
23. Атомно-эмиссионный спектральный анализ.
24. Факторы, влияющие на интенсивность излучения.
25. Метрологические характеристики атомно-эмиссионного метода.
26. Качественный и количественный эмиссионный спектральный анализ.
27. Аппаратура и техника выполнения в атомно-эмиссионном спектральном анализе.
28. Атомно-абсорбционный спектральный анализ.
29. Метрологические характеристики атомно-абсорбционного анализа.
30. Техника атомно-абсорбционного анализа.
31. Аппаратура атомной спектроскопии.
32. Схема спектрометра.
33. Типы рентгеновских излучений.
34. Классификация методов рентгеновской спектрометрии.
35. Рентгенофлуоресцентный спектральный анализ.
36. Применение рентгенофлуоресцентного спектрального анализа в агрохимическом анализе.
37. Молекулярно-абсорбционный спектральный анализ.
38. Закон Бугера-Ламберат-Бера.
39. Закон адитивности.
40. Методы градуировочного графика.
41. Дифференциальная спектрофотометрия.
42. Фотометрическое титрование.
43. Аппаратура фотометрии.
44. Инфракрасная спектрометрия.
45. Спектрометрия комбинационного рассеяния.
46. Фототурбидиметрия.
47. Нефелометрический метод анализа.
48. Молекулярная флуоресценция.
49. Спектроскопия диффузного отражения.
50. Люминесцентный анализ.
51. Объекты флуориметрии.
52. Схема флуориметра.
53. Определение качества сельскохозяйственной продукции при помощи флуориметрии.
54. Рефрактометрический метод анализа.
55. Устройство и принцип работы рефрактометра.

56. Поляриметрический метод анализа.
57. Устройство и принцип работы поляриметра.
58. Область применения рефрактометрии и поляриметрии в сельскохозяйственном анализе.
59. Классификация электрохимических методов анализа.
60. Потенциометрический метод. Сущность и область применения.
61. Измерительные устройства потенциометрии.
62. Теоретические основы потенциометрического титрования.
63. Требования к реакциям, используемым в потенциометрическом титровании.
64. Приемы нахождения точки эквивалентности.
65. Автоматические титровальные устройства.
66. Кондуктометрический анализ.
67. Прямая кондуктометрия.
68. Кондуктометрическое титрование.
69. Аппаратура для кондуктометрических измерений.
70. Основы вольтамперометрии.
71. Методы вольтамперометрии.
72. Аппаратура вольтамперометрии.
73. Классическая полярография.
74. Качественный и количественный полярографический анализ.
75. Сущность хроматографического анализа.
76. Классификация хроматографических методов анализа.
77. Теоретические основы хроматографии.
78. Виды газовой хроматографии.
79. Требования к детекторам в газовой хроматографии.
80. Количественная оценка хроматограмм.
81. Классификация методов жидкостной хроматографии.
82. Высокоэффективная жидкостная хроматография.
83. Схема жидкостного хроматографа.
84. Ионообменная хроматография.
85. Плоскостная хроматография (бумажная и тонкослойная).
86. Методы анализа, основанные на радиоактивности.
87. Теоретические основы радиометрических методов.
88. Радиоактивационный метод.
89. Нейтронно-активационный анализ объектов окружающей среды.
90. Методы определения содержания химических элементов по излучению их естественных радиоактивных изотопов.
91. Мессбауэровская спектроскопия.
92. Термогравиметрия.
93. Термический анализ.
94. Термотитриметрия.
95. Общие понятия масс-спектрометрии.
96. Техника масс-спектрометрического анализа.
97. Хромато-масс-спектрометрия.
98. Электронный парамагнитный резонанс.
99. Ядерный магнитный резонанс.
100. Окислительно-восстановительный потенциал и методы его определения.

Критерии оценивания устного ответа на зачете

Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять опре-

деления, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценки:

✓ 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

✓ 60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

6. Темы рефератов

1. Оптические методы анализа, их применение в агрохимии и агропочвоведении.
2. Потенциометрический метод анализа, его применение в агрохимии и агропочвоведении.
3. Хроматографические методы анализа, их применение в агрохимии и агропочвоведении.
4. Применение инструментальных методов при анализе растений.
5. Применение инструментальных методов при анализе почвы.
6. Применение инструментальных методов при анализе минеральных удобрений.
7. Применение инструментальных методов при анализе органических удобрений.
8. Перспективы применения инструментальных методов анализа.
9. Применение агрохимических методов исследований при оценке экологического состояния агроэкосистем
10. Тяжелые металлы свинец и кадмий, их влияние на окружающую среду.
11. Тяжелые металлы медь и цинк, их влияние на окружающую среду.
12. Микроэлементы медь и цинк, их соединения и роль в жизни растений.

13. Свинец и его соединения, их влияние на окружающую среду.
14. Кадмий и его соединения, их влияние на окружающую среду.
15. Ртуть и ее соединения, их влияние на окружающую среду.

Критерии оценки реферата

✓ 100-86 баллов выставляется обучающемуся, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

✓ 75-61 балл – обучающийся проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких - либо комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Реферат обучающийся имеет право представить в виде презентации

Критерии оценки презентации доклада:

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы

Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии PowerPoint. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (PowerPoint и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений